



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104914625 B

(45)授权公告日 2018.04.13

(21)申请号 201510355219.8

(22)申请日 2015.06.24

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104914625 A

(43)申请公布日 2015.09.16

(73)专利权人 武汉华星光电技术有限公司

地址 430070 湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋

(72)发明人 谢畅

(74)专利代理机构 深圳市铭粤知识产权代理有限公司 44304

代理人 孙伟峰

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

G02B 6/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 204405878 U, 2015.06.17,

CN204405878.

CN 104406099 A, 2015.03.11, 说明书第2-37段, 附图1、2.

CN 104406099 A, 2015.03.11, 说明书第2-37段, 附图1、2.

CN 102661544 A, 2012.09.12,

CN 204405878 U, 2015.06.17,

CN204405878.

CN 101956925 A, 2011.01.26,

EP 1720060 A1, 2006.11.08,

审查员 巩龙静

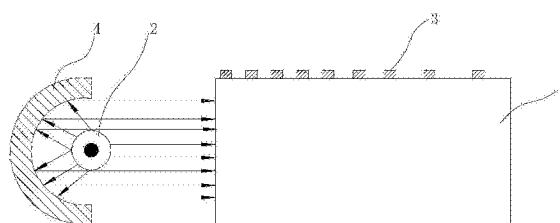
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

液晶显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种液晶显示装置,包括导光板、设于所述导光板的入光侧一侧的光源组件和间隔设于所述导光板的出光面一侧的多个蓝光滤光片单元,且所述蓝光滤光片单元与所述导光板的出光面平行。本发明的显示装置在导光板的出光面间隔设置有可过滤蓝光的多个蓝光滤光片单元,通过显示装置硬件本身的技术革新,实现了真正的硬件护眼功能,相比现有的软件过滤蓝光技术,净蓝效果更好,而且成本相对更低,易于实现,从根本上消除了蓝光且不会造成色彩失真或显示亮度的降低。



1. 一种液晶显示装置,其特征在于,包括导光板(1)、设于所述导光板(1)的入光侧一侧的光源组件(2)和间隔设于所述导光板(1)的出光面一侧的多个蓝光滤光片单元(3),且所述蓝光滤光片单元(3)与所述导光板(1)的出光面平行,越远离所述光源组件(2),所述蓝光滤光片单元(3)的布置密度越小。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,所述蓝光滤光片单元(3)涂覆在所述导光板(1)上。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,还包括设于所述蓝光滤光片单元(3)和所述导光板(1)之间的透明薄膜层(30)。

4. 根据权利要求3所述的液晶显示装置,其特征在于,所述蓝光滤光片单元(3)涂覆于所述透明薄膜层(30)表面。

5. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,还包括透明薄膜层(30),所述透明薄膜层(30)包括多个间隔设置的通孔,所述蓝光滤光片单元(3)设于所述通孔内并与所述透明薄膜层(30)一体设置。

6. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,还包括反光灯罩(4),所述反光灯罩(4)设于所述光源组件(2)远离所述导光板(1)的一侧。

7. 根据权利要求6所述的液晶显示装置,其特征在于,所述反光灯罩(4)内表面为弧形,所述光源组件(2)照射至所述反光灯罩(4)的光被平行反射至所述导光板(1)。

8. 根据权利要求6所述的液晶显示装置,其特征在于,所述光源组件(2)包括多个LED光源,所述反光灯罩(4)为一个。

9. 根据权利要求6所述的液晶显示装置,其特征在于,所述光源组件(2)包括多个LED光源,所述反光灯罩(4)为多个,每个所述反光灯罩(4)对应设于多个所述LED光源旁。

液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种液晶显示装置。

背景技术

[0002] 自然界本身没有单独的白光,蓝光与绿光、黄光混合后呈现出白光。绿光与黄光能量较小,对眼睛刺激较小,蓝光波短,能量高,LED、电脑背景光人造光源中保留了大量的蓝光,这样使得人工光更白,更亮,有些特别白亮的光给人一直泛蓝的感觉,这就是蓝光比例过高引起的。

[0003] 现代人不论是生活还是工作都要用到电脑或者手机,不可避免的就要与显示屏打交道,但是长时间的观看屏幕很容易造成眼睛疲劳,进而损害视力,造成不可逆转的伤害。其实造成危害的真正元凶正是LED背光中存在的大量蓝光。

[0004] 研究表明,对人类危害最大的蓝光是波长在410~450nm的短波蓝光,短波蓝光长时间照射眼睛,会在眼内产生一种光反应物质——游离基,它会导致视网膜色素上皮细胞衰亡。在感光细胞长时间缺乏营养物质并逐渐衰亡之后,最终会造成一种不可逆的眼部疾病——黄斑病变。这种病会影响中央视觉,导致眼睛出现盲点。由于目前尚未有医疗方法能治愈这一疾病,所以医学专家呼吁,要在生活中有意识的防止蓝光危害。

[0005] 在这样的情况下,合理的规避蓝光势在必行,选择合适的显示器就成为关键。现在市面上抗蓝光显示器中有一种是采用软件滤蓝光,它在成像之前就通过内部信号处理,把部分蓝光过滤掉,从而减少蓝光的渗透。不过对于液晶显示器来说,这种方式有两个弊端:一、净蓝效果不彻底,一般只能选择滤除30-70%的蓝光;二、碍于液晶显示器RGB的像素构成,会造成色彩部分失真明显;三、会明显降低显示器的亮度,在70%滤蓝光模式时会降低亮度超过50%。这种方法治标不治本,护眼的同时引起诸多不便。

发明内容

[0006] 鉴于现有技术存在的不足,本发明提供了一种护眼效果好、从根本上消除蓝光且不影响显示效果的液晶显示装置。

[0007] 为了实现上述的目的,本发明采用了如下的技术方案:

[0008] 一种液晶显示装置,包括导光板、设于所述导光板的入光侧一侧的光源组件和间隔设于所述导光板的出光面一侧的多个蓝光滤光片单元,且所述蓝光滤光片单元与所述导光板的出光面平行。

[0009] 其中,所述蓝光滤光片单元涂覆在所述导光板上。

[0010] 或者,所述液晶显示装置还包括设于所述蓝光滤光片单元和所述导光板之间的透明薄膜层。

[0011] 其中,所述蓝光滤光片单元涂覆于所述透明薄膜层表面。

[0012] 或者,所述液晶显示装置还包括透明薄膜层,所述透明薄膜层包括多个间隔设置的通孔,所述蓝光滤光片单元设于所述通孔内并与所述透明薄膜层一体设置。

[0013] 其中,所述的液晶显示装置还包括反光灯罩,所述反光灯罩设于所述光源组件远离所述导光板的一侧。

[0014] 其中,所述反光灯罩内表面为弧形,所述光源组件照射至所述反光灯罩的光被平行反射至所述导光板。

[0015] 其中,所述光源组件包括多个LED光源,所述反光灯罩为一个。

[0016] 或者,所述光源组件包括多个LED光源,所述反光灯罩为多个,每个所述反光灯罩对应设于多个所述LED光源旁。

[0017] 其中,越远离所述光源组件,所述蓝光滤光片单元的布置密度越小。

[0018] 本发明的显示装置在导光板的出光面间隔设置有可过滤蓝光的多个蓝光滤光片单元,通过显示装置硬件本身的技术革新,实现了真正的硬件护眼功能,相比现有的软件过滤蓝光技术,净蓝效果更好,而且成本相对更低,易于实现,从根本上消除了蓝光且不会造成色彩失真或显示亮度的降低。

附图说明

[0019] 图1为本发明实施例1的液晶显示装置的结构示意图。

[0020] 图2为本发明实施例1的液晶显示装置的一个剖视结构示意图。

[0021] 图3为本发明实施例2的液晶显示装置的结构示意图。

[0022] 图4为本发明实施例2的液晶显示装置的一个剖视结构示意图。

[0023] 图5为本发明实施例3的液晶显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0025] 实施例1

[0026] 由于在蓝光中存在一些波长较短的光对人眼刺激较大,长久观看这种波长的光容易造成人眼疲劳,视力下降及其他眼部疾病,本发明旨在设计一种从硬件上实现保护视力、消除蓝光的液晶显示装置。参阅图1,本发明的液晶显示装置包括导光板1、光源组件2和蓝光滤光片单元3,光源组件2设于导光板1的入光侧一侧,蓝光滤光片单元3为多个,间隔布置于导光板1的出光面一侧,用于过滤蓝光中波长较短的光。

[0027] 为了防止在导光板1的出光面整面设置过滤蓝光的材料而导致画面偏黄等不良显示效果,本发明实施例的显示装置将过滤蓝光的组件设置成间隔的多块蓝光滤光片单元3,避免了颜色失真现象的产生,真正实现了硬件护眼功能的同时保证了显示效果。

[0028] 本实施例的蓝光滤光片单元3涂覆在导光板1上。优选地,蓝光滤光片单元3为树脂材料、聚对苯二甲酸类塑料、聚丙烯、聚氯乙烯、六甲基磷酰三胺、丁酮或过氧化苯甲酰等材料制成,可以有效过滤并阻止蓝光中存在的一些波长较短的光通过。进一步优选地,蓝光滤光片单元3过滤的波长范围为380nm~430nm,具体可以根据显示装置对人眼的刺激强度进行调整。

[0029] 进一步地,具有反射功能的反光灯罩4设于光源组件2远离导光板1的一侧。反光灯

罩4内表面为弧形,光源组件2照射至反光灯罩4的光被平行反射至导光板1,提高了光线的利用率,增加了显示装置的亮度。

[0030] 其中,光源组件2包括多个LED光源,多个LED光源并排设置在导光板1的入光侧一侧,并通过LED基板集成在一起,优选反光灯罩4为一个,沿LED光源排布方向延伸,设于所有的LED光源旁,所有的LED光源射出至反光灯罩4一侧的光均通过该反光灯罩4反射回导光板1。在其他实施方式中,光源组件2可以包括多个LED光源,反光灯罩4也为多个,每个反光灯罩4对应设于多个LED光源旁,分别反射对应LED光源的光线。

[0031] 如图2,由于在靠近光源组件2的一侧的有害蓝光的强度较高,优选导光板1表面的蓝光滤光片单元3的布置方式根据蓝光的强度分布差异进行了相应调整,具体是将靠近入光侧一侧的蓝光滤光片单元3的布置密度提高,使得越远离光源组件2,导光板1出光面的蓝光滤光片单元3的布置密度越小,很好地保证了显示装置的显示亮度和显示效果。

[0032] 本实施例的显示装置通过对硬件进行简单的改进即实现了硬件护眼功能,制造成本低,工艺简单且易于实现,避免了传统护眼方式引起的色彩失真、亮度降低或不均匀、画面偏黄等不良显示效果。

[0033] 实施例2

[0034] 结合图3和图4,与实施例1不同的是,本实施例的液晶显示装置还包括透明薄膜层30,在透明薄膜层30上开设有多个间隔设置的通孔(图未标),蓝光滤光片单元3设于通孔内并与透明薄膜层30一体设置。优选地,蓝光滤光片单元3以胶体状注入该通孔内固化后与透明薄膜层30一体成型。可以理解的是,透明薄膜层30和蓝光滤光片单元3还可以一体注塑成型,也可以利用其他粘合方式一体设置。

[0035] 与实施例1相比,本实施例通过将蓝光滤光片单元3集成在一片成本低廉的透明薄膜层30上后再贴合在导光板1上,拆装和更换更加方便,避免了直接将蓝光滤光材料涂覆在导光板1上,导光板二次利用更容易。

[0036] 实施例3

[0037] 如图5,与实施例1不同的是,本实施例的液晶显示装置还包括透明薄膜层30,蓝光滤光片单元3涂覆于透明薄膜层30表面,然后透明薄膜层30粘贴于导光板1的出光面上。与实施例2相比,本实施例成本更低,工艺更简单。

[0038] 以上所述仅是本申请的具体实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

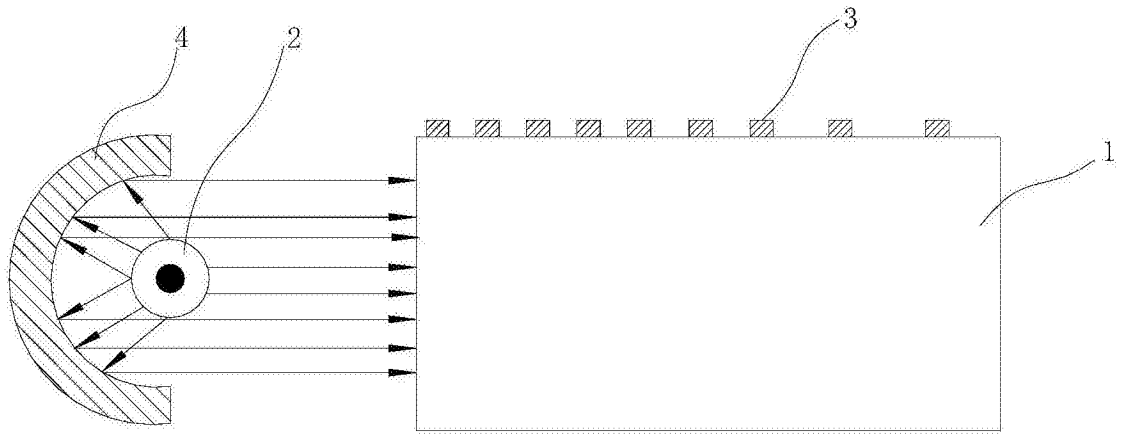


图1

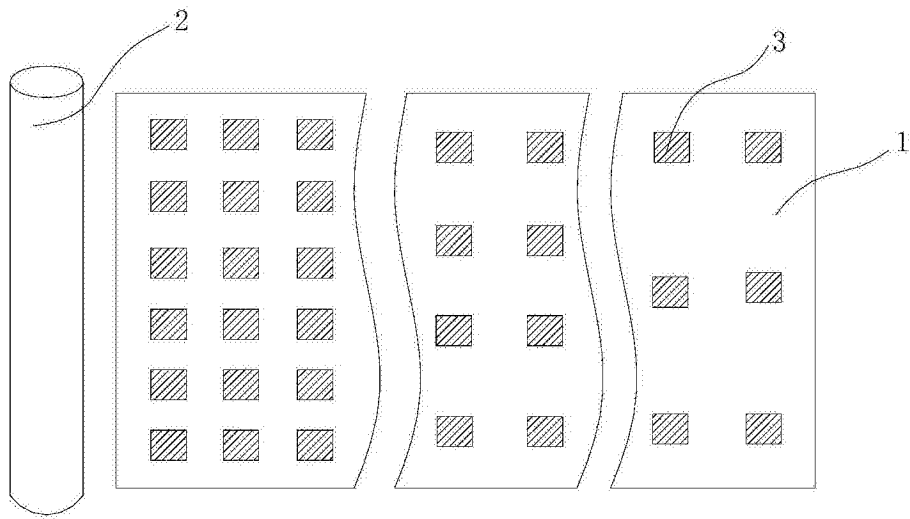


图2

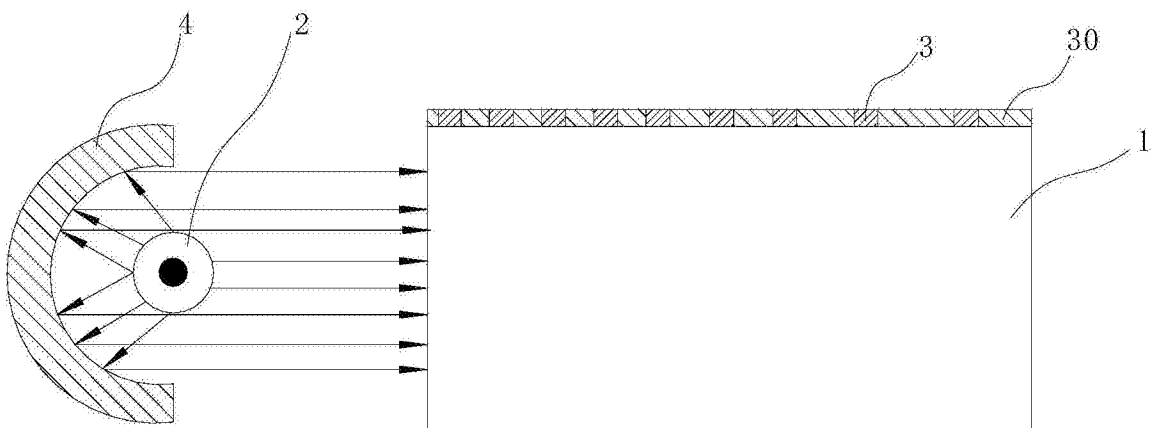


图3

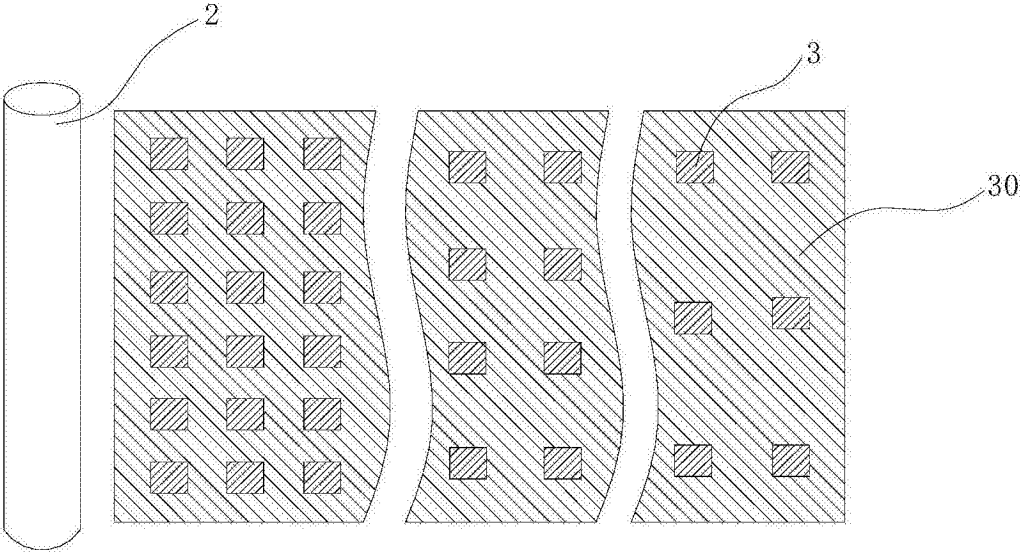


图4

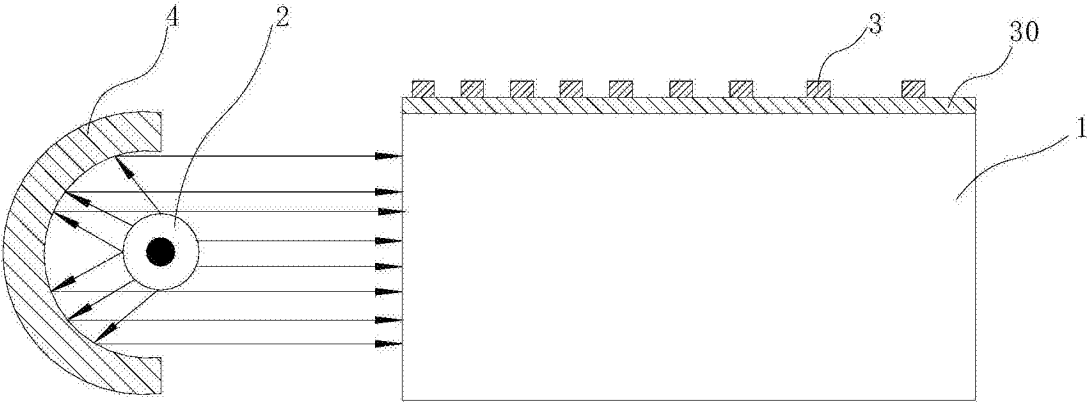


图5

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN104914625B	公开(公告)日	2018-04-13
申请号	CN201510355219.8	申请日	2015-06-24
[标]申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
[标]发明人	谢畅		
发明人	谢畅		
IPC分类号	G02F1/13357 G02B6/00		
CPC分类号	G02B6/0031 G02B6/005 G02B6/0073 G02F1/133603 G02F1/133606 G02F1/133615		
代理人(译)	孙伟峰		
其他公开文献	CN104914625A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示装置，包括导光板、设于所述导光板的入光侧一侧的光源组件和间隔设于所述导光板的出光面一侧的多个蓝光滤光片单元，且所述蓝光滤光片单元与所述导光板的出光面平行。本发明的显示装置在导光板的出光面间隔设置有可过滤蓝光的多个蓝光滤光片单元，通过显示装置硬件本身的技术革新，实现了真正的硬件护眼功能，相比现有的软件过滤蓝光技术，净蓝效果更好，而且成本相对更低，易于实现，从根本上消除了蓝光且不会造成色彩失真或显示亮度的降低。

